

# Análise Farmacoeconômica dos custos com medicamentos antineoplásicos em um Hospital de Ensino

Caroline Santana Lopes  
Grace Anne Azevedo Dória  
Hospital Universitário de Sergipe

Aracaju, 13 de agosto, 2024

## **Introdução**

O câncer compreende um conjunto de doenças resultantes de desvios nos mecanismos de controle celular, levando à proliferação desorganizada das células. Esse desenvolvimento, conhecido como carcinogênese, geralmente é lento e pode levar anos para que uma célula cancerosa origine um tumor. Atualmente, é considerada uma das principais causas de morte no mundo, enquanto no Brasil, o câncer representa um problema de saúde pública de grandes proporções, contribuindo de forma significativa para o perfil de mortalidade do país.

Os agentes quimioterápicos, descobertos inicialmente a partir do uso do gás mostarda na Segunda Guerra Mundial, são medicamentos que interferem na proliferação celular, bloqueando o ciclo celular. Com o aumento das pesquisas e o desenvolvimento de novas terapias antineoplásicas, os custos relacionados ao tratamento do câncer têm sido amplamente discutidos, especialmente em países em desenvolvimento, onde a carga da doença é mais significativa e os recursos são limitados.

A farmacoeconomia surge como uma subárea da Economia da Saúde, esta pode fornecer informações valiosas para a otimização dos recursos em sistemas de saúde, ajudando a evitar desperdícios sem comprometer a qualidade do atendimento. Várias estratégias, como a dose personalizada, padronização de frascos e reutilização de sobras de medicamentos, têm sido sugeridas para conter os gastos crescentes e melhorar a eficiência no uso de recursos em tratamentos oncológicos.

Dada a crescente preocupação com os custos de medicamentos, principalmente os antineoplásicos, este estudo visa estimar o impacto financeiro da gestão de leitos e das otimizações realizadas durante a manipulação de antineoplásicos, correlacionando esses gastos com os valores de repasse da tabela do SUS.

## **Metodologia**

Este estudo foi realizado em dois cenários: (1) sem gestão de leitos e sem otimização na manipulação, e (2) com gestão de leitos e otimização na manipulação, buscando a reutilização de sobras. As variáveis coletadas incluíram a quantidade de frascos utilizados por paciente, a quantidade de sobras (mg) por paciente e por dia, e o valor dos medicamentos por frasco. Os dados foram coletados de segunda à sexta, durante o turno matutino, entre julho e novembro de 2023. As informações foram extraídas de registros do mapa de tratamento diário e fichas de monitoramento de sobras da Unidade de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON) de um Hospital de Ensino, além de dados financeiros obtidos do Sistema de Farmácia Hospitalar

(SFH) e relatórios do Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS (SIGTAP).

10 medicamentos antineoplásicos foram padronizados para o estudo, divididos em dois grupos: os de alta demanda, que incluíram Paclitaxel, Carboplatina, Bortezomibe, Docetaxel e Ifosfamida, e os de menor demanda, mas com estabilidade de armazenamento após aberto, como Cisplatina, Doxorubicina, Ciclofosfamida, Gencitabina e Oxaliplatina, suas doses padronizadas e valores de compra estão apresentados na tabela 1 e 2. A eficiência dos dois cenários foi comparada pela quantidade de frascos poupados e os custos envolvidos, correlacionando esses dados com os valores de repasse do SUS.

## **Resultados**

Durante o período do estudo, 2255 bolsas com quimioterápicos foram manipuladas. A gestão de leitos gerou uma economia de R\$ 52.728,30 em cinco meses, resultando em uma redução de 26,71% no custo total relacionado à manipulação dos dez quimioterápicos padronizados para o estudo. Durante o tempo de estudo, 29 frascos/mês puderam ser reutilizados, representando 32,72% do valor poupado com os cinco medicamentos possíveis de serem reutilizados. Quando somados, gestão de leitos e reutilização de sobras, resultou em uma redução de custo de 29,89%, uma economia de aproximadamente R\$ 59.022,12, conforme tabelas 1 e 2.

Dentre os medicamentos analisados, o Paclitaxel e a Carboplatina foram os que mais contribuíram para a redução de custos, poupando R\$ 20.418,00 e R\$ 13.090,00, respectivamente, devido à gestão eficiente de leitos. A Ifosfamida e a Gencitabina, apesar de apresentarem menor demanda, também mostraram resultados positivos, entretanto permitiram destacar a necessidade da padronização de frascos menores para otimizar o uso e minimizar desperdícios, uma vez que as doses padronizadas para esses frascos, segundo tabela 1, são iguais ou maiores que 1000mg.

Aproximadamente R\$ 1.736.165,98 foram repassados pelo SUS ao Hospital, para os procedimentos realizados pelos pacientes relacionados aos dez antineoplásicos escolhidos, desse valor, estima-se que 11,37% foram destinados a estes dez medicamentos. As estratégias de redução de custo resultaram em uma redução de 3,4% desse valor. Assim, estima-se que ao manter as estratégias, uma economia anual de R\$ 141.653,088 poderia ser alcançada para os medicamentos escolhidos para estudo.

Tabela 1. Medicamentos, doses padronizadas, valor de compra, quantidade de frascos poupados com gestão de leitos, valor gasto sem e com gestão de leitos, valor de repasse do SUS por procedimento e valor poupado com a gestão de leitos.

MEDICAMENTO	DOSAGEM PADRONIZADA (MG)	VALOR DE COMPRA (R\$)	QUANTIDADE DE FRASCOS POUPADOS	VALOR GASTO SEM GESTÃO DE LEITOS	VALOR GASTO COM GESTÃO DE LEITOS	VALOR DE REPASSE DO SUS POR PROCEDIMENTO	VALOR POUPADO
BORTEZOMIBE	3,5	56,99	81	R\$ 16.701,00	R\$ 12.084,00	R\$ 442.498,10	R\$ 4.617,00
CARBOPLATINA	450	93,50	140	R\$ 33.192,50	R\$ 20.102,50	R\$ 170.116,94	R\$ 13.090,00
DOCETAXEL	20	97,90	14	R\$ 15.484,00	R\$ 14.112,00	R\$ 74.234,60	R\$ 1.372,00
IFOSFAMIDA	2000	98,00	3	R\$ 6.958,00	R\$ 6.664,00	R\$ 12.458,64	R\$ 294,00
PACLITAXEL	300	82,00	249	R\$ 44.116,00	R\$ 23.698,00	R\$ 224.529,30	R\$ 20.418,00
<b>TOTAL</b>			<b>487</b>	<b>R\$ 116.451,50</b>	<b>R\$ 76.660,50</b>	<b>R\$ 923.837,58</b>	<b>R\$ 39.791,00</b>

\*Dados coletados através do Sistema de Farmácia Hospitalar (SFH), listas de manipulação e de procedimentos realizados pelo faturamento da UNACON e do SIGTAP no período de Julho a Novembro de 2023.

Tabela 3. Medicamentos, doses padronizadas, valor de compra, quantidade de frascos poupados com gestão de leitos, quantidade de frascos reutilizados com a otimização da manipulação e reutilização de sobras, valor gasto sem e com gestão de leitos, valor de repasse do SUS por procedimento e valor poupado com a gestão de leitos e otimização da manipulação.

MEDICAMENTO	DOSAGEM PADRONIZADA (MG)	VALOR DE COMPRA (R\$)	QUANTIDADE DE FRASCOS POUPADOS	QUANTIDADE DE FRASCOS REUTILIZADOS	VALOR GASTO SEM GESTÃO DE LEITOS	VALOR GASTO COM GESTÃO DE LEITOS	VALOR DE REPASSE DO SUS POR PROCEDIMENTO	VALOR POUPADO
CICLOFOSFAMIDA	1000	38,11	124	31	R\$ 14.939,12	R\$ 10.213,48	R\$ 298.325,37	R\$ 4.725,64
CISPLATINA	50	24,99	78	33	R\$ 6.650,00	R\$ 4.700,00	R\$ 84.421,92	R\$ 1.950,00
DOXORRUBICINA	50	36,00	100	35	R\$ 18.900,00	R\$ 15.300,00	R\$ 185.579,43	R\$ 3.600,00
GENCITABINA	1000	64,00	54	23	R\$ 19.520,00	R\$ 16.064,00	R\$ 86.663,54	R\$ 3.456,00
OXALIPLATINA	100	65,47	84	22	R\$ 20.950,40	R\$ 15.450,92	R\$ 157.338,14	R\$ 5.499,48
<b>TOTAL</b>			<b>440</b>	<b>144</b>	<b>R\$ 80.959,52</b>	<b>R\$ 61.728,40</b>	<b>R\$ 812.328,40</b>	<b>R\$ 19.231,12</b>

\*Dados coletados através do Sistema de Farmácia Hospitalar (SFH), listas de manipulação e de procedimentos realizados pelo faturamento da UNACON e do SIGTAP no período de Julho a Novembro de 2023.

## **Discussão**

Aplicar a gestão de leitos e reutilização de sobras para os 25 medicamentos padronizados na Unidade de Oncologia sugerem uma contribuição substancial para a sustentabilidade financeira do Hospital em estudo. Durante a adoção das estratégias, a padronização de frascos menores se destacou como uma estratégia crucial para minimizar desperdícios, especialmente para medicamentos com menor demanda e sem estabilidade de armazenamento.

O valor de repasse do SUS é disponibilizado aos hospitais mensalmente para cobrir todos os custos relacionados ao procedimento. O valor disponibilizado durante os cinco meses de estudo para os dez medicamentos escolhidos é distribuído para insumos, infraestrutura, exames e honorários. As estratégias adotadas permitem reduzir custos e desperdícios, destinando a economia obtida para otimização do serviço como um todo.

## **Conclusão**

A adoção das práticas farmacoeconômicas utilizadas mostrou-se essencial para a otimização dos recursos destinados ao tratamento quimioterápico. A análise evidenciou que a gestão eficiente dos leitos e a reutilização de sobras de medicamentos resultaram em economias substanciais, poupando R\$ 59.022,12 dos custos com a manipulação de bolsas de infusão de quimioterápicos durante cinco meses de estudo, assim destacando a importância de estratégias bem planejadas para a sustentabilidade financeira do hospital.

A economia gerada, especialmente pela gestão de leitos, reforça a necessidade de investimentos contínuos em práticas de gestão, demonstrando a necessidade de inclusão da padronização e otimização das doses administradas. Em suma, a integração de práticas farmacoeconômicas no cotidiano hospitalar é uma abordagem eficaz para maximizar a utilização de recursos e reduzir despesas adicionais, melhorando a sustentabilidade financeira do hospital e garantindo a continuidade e qualidade do atendimento aos pacientes.

## Referências

ADADE, C. A.; BENABBES, M.; BELAHCEN, M; J.; RAHALI, Y. Centralization impact and cost- saving study in a Moroccan hospital's centralized unit of chemotherapy preparation. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 26, 7, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32046581/>. Acessado em: 10 abr. 2023.

ALMEIDA, V. L.; LEITÃO, A.; REINA, L. C. B.; MONTANARI, C. A.; DONNICI, C. L. Cancer and cell cycle-specific and cell cycle nonspecific anticancer DNA-interactive agents: an introduction. *Química Nova*, 28, 1, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/9wKB9z7fFmnVTZtGYbzhj5F/abstract/?lang=en>. Acessado em: 07 abr. 2023.

ANAND, P.; KUNNUMAKARA, A. B.; SUNDARAM, C.; HARIKUMAR, K. B.; THARAKAN, S.T.; LAI, O. S.; SUNG, B.; AGGARWAI, B. B. Cancer is a preventable disease that requires major lifestyle changes. *Pharmaceutical Research*, 25, 9, 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2515569/>. Acessado em: 07 abr. 2023.

AREDA, C. A.; BONIZIO, R. C.; FREITAS, O. Pharmacoeconomy: an indispensable tool for the rationalization of health costs. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 47, 2, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjps/a/5YsBvY7Ytv4NY77f4XMp4Pt/?format=pdf&lang=en>. Acessado em: 10 abr. 2023.

BARROS, E. A.; SILVA, A. D. C. DA; PINTO, V. T.; SILVA, J. R. DA; SOLER, O.; QUEIROZ, A. N. Farmacoeconomia como ferramenta de gestão na assistência farmacêutica. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 24, n. 3, p. e15272, 26 mar. 2024.

BARTZATT, R.; DONIGAN, L. Two Identical Twin Nitrogen Mustard Agents that Express Rapid Alkylation Activity at Physiological pH 7.4 and 37° C. *Letters in Drug Design & Discovery*, 1, 1, 2004. Disponível em: <https://www.ingentaconnect.com/content/ben/lddd/2004/00000001/00000001/art00015?crawler=true>. Acessado em: 08 abr. 2023.

BITTENCOURT, R.; SCALETZKY, A.; BOEHL, J. A. R. Perfil epidemiológico do câncer na rede pública em Porto Alegre – RS. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 50, 2, 2004. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/2041>. Acessado em: 08 abr. 2023.

BRANDÃO, H. N.; DAVID, J. P.; COUTO, R. D.; NASCIMENTO, J. A. P.; DAVID, J. M. Química e farmacologia de quimioterápicos antineoplásicos derivados de plantas. *Química Nova*, 33, 6, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/h8yW6Tn836WYxN4f8FzcRPn/?lang=pt>. Acessado em: 08 abr. 2023.

CARRERA, P. M.; KANTARJIAN, H. M.; BLINDER, V. S. The Financial Burden and Distress of Patients with Cancer: Understanding and Stepping-Up Action on the Financial Toxicity of Cancer Treatment. *Cancer Journal of Clinicians*, 68, 2, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6652174/pdf/nihms-1039072.pdf>. Acessado em: 08 abr. 2023.

CRESSMAN, S.; BROWMAN, G. P.; HOCH, J. S.; KOVACIC, L.; PEACOCK, S. J. A Time-Trend Economic Analysis of Cancer Drug Trials. *The Oncologist*, 20, 7, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26032135/>. Acessado em: 10 abr. 2023.

HYEDA, A.; COSTA, E. S. M. Análise preliminar do custo dos resíduos de quimioterapia. *Jornal Brasileiro de Economia em Saúde*, 6, 3, 2014. Disponível em: <https://jbes.com.br/images/v6n3/artigo05.pdf>. Acessado em: 08 abr. 2023.

KLIGERMAN, J. A. Ampliação da Assistência Oncológica no Brasil. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 46, 4, 2000. Disponível em: <file:///C:/Users/grace/Downloads/sfreire,+1-editorial.pdf>. Acessado em: 08 abr. 2023.

NATARAJAN, A.; MEHRA, N.; RAJKUMAR, T. Economic perspective of cancer treatment in India. *Medical Oncology*, 37, 11, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33057841/>. Acessado em: 08 abr. 2023.

OLIVEIRA, R. B.; ALVES, R. J. Agentes antineoplásicos biorredutíveis: uma nova alternativa para tratamento de tumores sólidos. *Química Nova*, 25, 6, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/pVCGsC3FT3xwLJ3ngypKSkD/?format=pdf&lang=pt>.

Acessado em: 07 abr. 2023.

PALUMBO, M. O.; KAVAN, P.; MILLER, W. H.; PANASCI, L.; ASSOULINE, S.; JOHNSON, N.; COHEN, MV.; PATENAUDE, F.; POLLAK, M.; JAGOE, R. T.; BATIST, G. Systemic cancer therapy: achievements and challenges that lie ahead. *Frontiers in Pharmacology*, 4, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3646247/>. Acessado em: 08 abr. 2023.

RAJSKI, S. R.; WILLIAMS, R. M. DNA Cross-Linking Agents as Antitumor Drugs. *Chemical Reviews*, 98, 8, 1998. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/cr9800199>. Acessado em: 08 abr. 2023.

REDDY, L.; ODHAV, B.; BHOOLA, K. D. Natural products for cancer prevention: a global perspective. *Pharmacology & Therapeutics*, 99, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12804695/>. Acessado em: 07 abr. 2023.

SANTOS, M. O; LIMA, F. C. S.; MARTINS, L. F. L; OLIVEIRA, J. F. P.; ALMEIDA, L. M.; CANCELA, M. C. Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 69, 1, 2023. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/3700/2644>. Acessado em: 10 abr. 2023.

SOUZA, R. J. S. P.; REZENDE, M. L., DUARTE, E.M.; MATTEDI, A. P., CÔRREA, M. P. Estimativa do custo do tratamento de câncer de pele tipo melanoma no Estado de São Paulo - Brasil. *Anais Brasileiro de Dermatologia*, 84, 3, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/pMrMjQdcTjQTspTLKjxyVhs/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 08 abr. 2023.

WONG, Y.; CHEN, R.; CHEN, B. Core and specific network markers of carcinogenesis from multiple cancer samples. *Journal of Theoretical Biology*, 362, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25016045/>. Acessado em: 07 abr. 2023.

